

## “La Grotta del Fiume Coperto ed il suo significato biologico”

CLAUDIO DI RUSSO E GIANLUCA NARDI

Le recenti ricerche biospeleologiche condotte nella Grotta Mobile in Romania hanno portato alla ribalta la peculiarità e l'importanza scientifica degli habitat sotterranei caratterizzati da corpi di acqua termominerale con un'alta concentrazione di acido solfidrico (H<sub>2</sub>S). Altre cavità con simili caratteristiche idrochimiche sono state poi studiate in altre zone del mondo, tra le quali la grotta la Villa Lux (Messico) e le Grotte di Frasassi (Italia). In alcuni di questi ambienti, analogamente a quanto scoperto alla fine degli anni '70 del secolo scorso nei pressi dei camini idrotermali degli abissi marini, la materia organica è prodotta in situ da organismi chemioautotrofi solforiduttori e metanoriduttori e questo fa sì che si sviluppi una ricca comunità biologica capace di sfruttare tale substrato energetico. Le ricerche nella grotta Mobile hanno infatti portato alla descrizione di un ricco ecosistema sotterraneo costituito da una comunità terrestre composta da 30 specie di cui 23 endemiche e una biocenosi acquatica di 18 specie tra cui 11 endemiche. Dati ottenuti attraverso l'analisi degli isotopi stabili del Carbonio e dell'Azoto hanno fornito le prove di un isolamento di questo ecosistema e della sua basilare relazione con la materia organica autoctona di origine chemioautotrofa.

La recente scoperta della Grotta del Fiume Coperto (Lazio, Monti Lepini, provincia di Latina) ha premesso di individuare in questa cavità delle condizioni idrochimiche paragonabili a quelle della cavità rumena e anche se il grado di isolamento è notevolmente inferiore, è stato possibile censire una ricca biocenosi dalle caratteristiche in parte simili a quelle della Mobile. La grotta è caratterizzata dalla presenza di un piccolo corso di acqua sulfurea che forma dei laghetti. Il dato idrochimico più significativo è dato dall'alto valore dell'H<sub>2</sub>S disciolto, pari a 7 mg/l ed è paragonabile ai valori riscontrati nella grotta Mobile (10.5 mg/l). Osservazioni geologiche e fisico-chimiche suggeriscono che probabilmente le acque della grotta del Fiume Coperto si originano in profondità in aree magmatiche di edifici vulcanici (Colli Albani e Roccamorfinà) limitrofi ai Monti Lepini. La ricchezza di H<sub>2</sub>S nell'acqua della grotta ha permesso l'insediarsi di una cospicua matrice batterica sulla superficie della maggior parte dei corpi d'acqua, costituita principalmente da Solfobatteri e Metanobatteri. Questi organismi chemioautotrofi utilizzando solo energia chimica producono materia organica autoctona aumentando quindi le disponibilità energetiche complessive del sistema sotterraneo. Tutto ciò sembra abbia consentito l'insediamento di una complessa e ricca biocenosi cavernicola con aspetti in parte insoliti per una grotta dell'Italia centrale. Nel complesso nella grotta sono state censite circa (alcuni taxa sono ancora in fase di studio) 33 specie, di cui 24 appartengono alla biocenosi terrestre e 9 a quella acquatica. Uno Pseudoscorpione, un Coleottero Carabide, un Coleottero Pselafide e un Gasteropode Idrobide appartengono a nuove specie endemiche e sono in via di descrizione da parte di specialisti. L'indice di specializzazione dell'intera biocenosi, ottenuto dal rapporto tra il numero delle specie troglobie ed il totale delle specie campionate è risultato significativamente più elevato rispetto a quello calcolato per l'insieme delle grotte dei Monti Lepini. Importante è sottolineare la complessità della biocenosi acquatica della grotta, costituita da un numero elevato di specie e soprattutto rappresentata da tutti i livelli trofici. Infatti, oltre a specie tipicamente detritivore e filtratrici sono presenti predatori come Copepodì adulti, una sanguisuga del genere *Dina* e una stabile popolazione dell'insetto eterottero *Nepa cinerea*. Questa specie in Italia, e con ogni probabilità anche nel resto del suo ampio areale Palearctico,

non era stata mai trovata in ambiente sotterraneo. Per questo genere è conosciuta solo un'altra specie cavernicola la *Nepa anophthalma* scoperta nella Grotta Mobile.  
Infine si ricorda l'interessere dell'esobiologia per gli ecosistemi a chemioautotrofi, che presentano condizioni "limite" simili a quelle nei quali si ritiene sia comparsa la vita sulla terra.